

[Japanese Kokai Patent Application No. Sho 63[1988]-180915]

Job No.: 1394-102420

Ref.: JP63-180915A

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 63[1988]-180915

Int. Cl.⁴: G 02 B 6/38
Filing No.: Sho 62[1987]-11387
Filing Date: January 22, 1987
Publication Date: July 26, 1988
No. of Inventions: 1 (Total of 3 pages)
Examination Request: Not filed

OPTICAL CABLE TERMINAL PART

Inventors: Kenichi Yuguchi
Chiba Cable Mfg. Works, Furukawa
Electric Co., Ltd.
6 Yahatakaigandori, Ichihara-shi,
Chiba-ken

Akihiro Otake
Chiba Cable Mfg. Works, Furukawa
Electric Co., Ltd.
6 Yahatakaigandori, Ichihara-shi,
Chiba-ken

Shigeru Tategami
Chiba Cable Mfg. Works, Furukawa
Electric Co., Ltd.
6 Yahatakaigandori, Ichihara-shi,
Chiba-ken

Applicant: Furukawa Electric Co., Ltd.
2-6-1 Marunouchi, Chiyoda-ku,
Tokyo

Agent: Hidetoshi Matsumoto,
patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A type of optical cable terminal part which contains a coated optical fiber unit consisting of plural coated optical fibers in a sheath, characterized by the following facts: said coated optical fiber unit is led out from the end of said sheath; a branch housing is installed with one end fixed on said sheath at the lead-out base side of said coated optical fiber unit; in said branch housing, said coated optical fiber unit is branched into plural groups of coated optical fibers with their tips led out from said branch housing; each group of the coated optical fibers is accommodated in a flexible tube; each said flexible tube has its base end connected to said branch housing; a connector housing is connected at the tip of each flexible tube; optical connectors, which are respectively attached to the tips of the coated optical fibers of each group, are supported in said connector housing.

Detailed explanation of the invention

Industrial application field

The present invention pertains to a type of optical cable terminal part that is branched into plural coated optical fiber units at the terminal.

Prior art

When an optical cable containing a coated optical fiber unit consisting of plural coated optical fibers in a sheath is laid, if branching was performed in the prior art, an on-site operation had to be performed to branch the coated optical fibers and to connect the branched optical cable to the adjacent optical cable.

Problems to be solved by the invention

However, when optical cable branching and connecting operations are performed on-site, the efficiency is poor, and said operations take a long time to perform. This is undesirable.

The purpose of the present invention is to solve the aforementioned problems of the prior art by providing a type of optical cable terminal part that allows on-site branching and connecting operations to be performed quickly and with high efficiency.

Means for solving the problems

In order to realize the aforementioned purpose, the constitution of the present invention can be explained in the following with reference to the figures of an application example of terminal part (5) of optical cable (1) of the present invention: the optical cable contains coated optical fiber unit (3) consisting of plural coated optical fibers (2) in sheath (4); said coated optical fiber unit (3) is led out from the end part of said sheath (4); branch housing (6) is installed with one end fixed on said sheath (4) at the lead-out base side of said coated optical fiber unit (3); in said branch housing (6), said coated optical fiber unit (3) is branched into plural groups of coated optical fibers (2) with their tips led out from said branch housing (6); each group of coated optical fibers (2) led out from said branch housing (6) is accommodated in an individual flexible tube (15); each said flexible tube (15) has its base end connected to said branch housing (6); connector housing (17) is connected at the tip of each flexible tube (15); optical connectors (25), which are respectively attached to the tips of the coated optical fibers (2) of each group, are supported in said connector housing (17).

Operation

With this terminal part (5) of optical cable (1), since coated optical fibers (3) are branched beforehand, there is no need to perform the branching operation on-site. Also, since optical connector (25) is connected to each group of branched coated optical fibers (2) beforehand, the operation of connecting to the coated optical fibers of the next section of optical cable can be performed easily on-site. Optical connectors (25) are all accommodated within connector housing (17), and said connector housing (17) enables connection with the connector housing of the next optical cable. Consequently, there is no need to perform on-site attachment of the connecting box that accommodates optical connector (25). Because each group of coated optical fibers (2) is accommodated in a flexible tube (15), it is easy to position them with respect to those of the next optical cable.

Application Examples

In the following, the present invention will be explained in more detail with reference to application examples. Optical cable (1) comprises coated optical fiber unit (3) consisting of plural coated optical fibers (2) in sheath (4) made of plastic or the like. At terminal part (5) of

said optical cable (1), a prescribed length of coated optical fiber unit (3) is exposed by peeling off said sheath (4) from [illegible] of sheath (4). Branch housing (6) is installed at the lead-out base side of said coated optical fiber unit (3). The base of branch housing (6) is connected to the tip of sheath (4) by means of an adhesive or the like. In said branch housing (6), said coated optical fiber unit (3) is branched into two groups of coated optical fibers (2). Said groups of coated optical fibers (3) are respectively led out through the coated optical fibers (2) via holes (not shown in the figure) at the tip of branch housing (6). Groups of coated optical fibers (2) which came out of branch housing (6) are respectively accommodated in flexible tubes (7). The base ends of said flexible tubes (7) are connected to branch housing (6) by means of connectors (8). At the tips of flexible tubes (7), connector housing (9) is connected to connectors (10). Optical connectors (11) are arranged and supported in the interior of the tip end of connector housing (9). Optical connectors (11) are attached to coated optical fibers (2).

In this way, after optical cable (1) is laid, terminal part (5) of optical cable (1) is used to connect a group of coated optical fibers (2) to the coated optical fibers of the optical cable of the next section (not shown in the figure) via optical connector (11) and connector housing (9). Coated optical fibers (2) of said next section are connected to the optical fiber cable for lead-in (not shown in the figure) via optical connector (11) and connector housing (9). Consequently, the on-site operation is merely the connection operation using connectors. Also, because optical connectors (11) are protected from tension by connector housing (9) and are protected from external forces, there is no need to attach a protective connecting box.

Effects of the invention

With the optical cable terminal part of the present invention with the aforementioned constitution, since the coated optical fiber unit is branched beforehand in a manufacturing plant or the like, there is no need to perform an on-site branching operation. Also, because optical connectors are connected to the branched coated optical fibers and a connector housing is attached to accommodate these optical connectors, the on-site operation becomes simply the operation of connecting the connectors, so that the on-site operation can be performed quickly and with high efficiency. In addition, since the optical connectors are accommodated in the connector housing and the connector housing can protect the optical connectors from tension and external forces as well as rainwater, etc., there is no need to attach a protective box on-site. This

is also an advantage. Also, according to the present invention, since the branched groups of coated optical fibers are accommodated in flexible tubes, this flexibility allows position alignment with the adjacent optical cable to be performed easily. Also, it is easy to move to a non-hampering position, so that connection can be performed easily.

Brief explanation of the figure

The figure is a plan view illustrating an application example of the optical cable of the present invention.

- 1 Optical cable
- 2 Coated optical fiber
- 3 Coated optical fiber unit
- 4 Sheath
- 5 Terminal part
- 6 Branch housing
- 7 Flexible tube
- 9 Connector housing
- 11 Optical connector

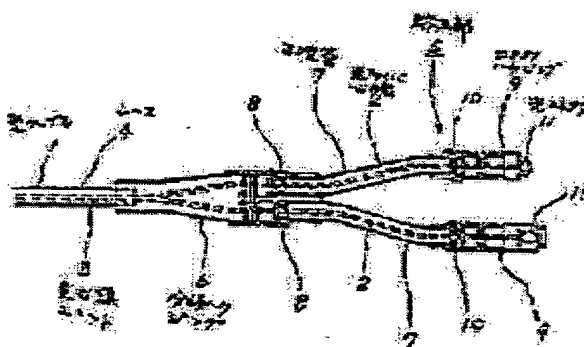


Figure 1

- Key:
- 1 Optical cable
 - 2 Coated optical fiber
 - 3 Coated optical fiber unit
 - 4 Sheath

- 5 Terminal part
- 6 Branch housing
- 7 Flexible tube
- 9 Connector housing
- 11 Optical connector

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63180915 A**

(43) Date of publication of application: **26.07.88**

(51) Int. Cl.

G02B 6/38

(21) Application number: **62011387**

(22) Date of filing: **22.01.87**

(71) Applicant: **FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE**

(72) Inventor: **YUGUCHI RENICHI
OTAKE AKIHIRO
TATEGAMI SHIGERU**

(54) TERMINAL PART FOR OPTICAL CABLE

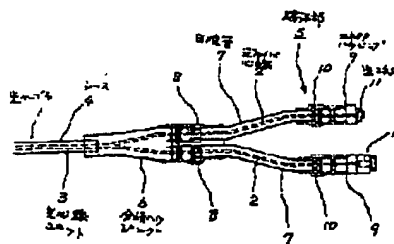
(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently perform branch connecting operation in a short time by coupling a connector housing with the tips of respective flexible pipes and supporting and optical connector fitted for the tips of optical fiber cores in each group in the connector housing.

CONSTITUTION: An optical core unit 3 is branched previously at the terminal part 5 of an optical cable 1 and branching operation is not necessary at an actual site. The optical connector 11 is connected previously to branched optical fiber cores 2 in each group, so connections with optical fiber cores of an optical cable of a next section are easily made at the actual site. Respective optical connectors 11 are put in the connector housing 9, which is coupled with the opposite connector housing, so the connection box which contains the optical connector 11 need not be installed at the actual site. The optical fiber cores 2 in respective groups are put in flexible pipes 7 respectively, so they are freely bent and easily positioned for the opposite connected cores. Consequently, the operation at the actual site is only the connection of connectors and the

actual site operation is performed efficiently in a short time.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭63-180915

⑰ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑱ 公開 昭和63年(1988)7月26日

G 02 B 6/38

Z-8507-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

① 発明の名称 光ケーブルの端末部

② 特 願 昭62-11387

③ 出 願 昭62(1987)1月22日

④ 発 明 者 湯 口 謙 一 千葉県市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑤ 発 明 者 大 竹 明 博 千葉県市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑥ 発 明 者 館 上 滋 千葉県市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑦ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑧ 代 理 人 弁理士 松本 英俊

明 細 書

部。

1. 発明の名称

光ケーブルの端末部

2. 特許請求の範囲

複数本の光ファイバ心線により構成された光心線ユニットがシースに内蔵されてなる光ケーブルの端末部において、前記シースの端部から前記光心線ユニットが導出され、前記光心線ユニットの導出基面部には分岐ハウジングがその一端を前記シースに固定して被着され、前記光心線ユニットは前記分岐ハウジング内で複数本の光ファイバ心線に分岐されて各先端部が該分岐ハウジングの外に導出され、前記分岐ハウジングから導出された各本の光ファイバ心線は別個の可撓管内に収納され、前記各可撓管の基端は前記分岐ハウジングにそれぞれ連結され、前記各可撓管の先端にはコネクタハウジングがそれぞれ連結され、前記コネクタハウジングの中には前記各本の光ファイバ心線の先端部に取付けられた光コネクタがそれぞれ支持されていることを特徴とする光ケーブルの端末

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、端末で光心線ユニットが複数に分岐されている光ケーブルの端末部に関するものである。

(従来技術)

複数本の光ファイバ心線により構成された光心線ユニットがシースに内蔵されてなる光ケーブルを布設する際に、分岐の必要が生じた場合、従来は現場でその分岐作業及び分岐した光ケーブルの隣接区間の光ケーブルとの接続作業を行っていた。

(発明が解決しようとする課題点)

しかしながら、現場で光ケーブルの分岐作業や光ケーブルの接続作業を行うと、作業性が悪く、また、現場での作業時間が長くなる課題点があった。

特開昭63-180915 (2)

本発明の目的は、現場での分岐接続作業を能率よく且つ短時間で行うことができる光ケーブルの端末部を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成するための本発明の構成を、実施例に対応する図面を参照して説明すると、本発明は複数の光ファイバ心線2により構成された光心線ユニット3がシース4に内蔵されてなる光ケーブル1の端末部5において、前記シース4の端面から前記光心線ユニット3が導出され、前記光心線ユニット3の導出端面には分岐ハウジング6がその一端を前記シース4に固定して装着され、前記光心線ユニット3は前記分岐ハウジング6内で複数の光ファイバ心線2に分岐されて各先端部が該分岐ハウジング6の外に導出され、前記分岐ハウジング6から導出された各組の光ファイバ心線2は別個の可換管15内に収納され、前記各可換管15の一端は前記分岐ハウジング6にそれぞれ接続され、前記各可換管15の先端に

はコネクタハウジング17がそれぞれ接続され、前記コネクタハウジング17の中には前記各組の光ファイバ心線2の先端部に取付けられた光コネクタ25がそれぞれ支持されていることを特徴とする。

(作用)

このように光ケーブル1の端末部5で予め光心線ユニット3を分岐しておく、現場では分岐作業の必要がない。また、分岐された各組の光ファイバ心線2には予め光コネクタ25を接続しておくので、現場での次の区間の光ケーブルの光ファイバ心線との接続作業が簡単になる。各光コネクタ25はコネクタハウジング17に収納し、該コネクタハウジング17で相手のコネクタハウジングと接続するので、光コネクタ25を保護する接続箱の現場付け作業が不要になる。各組の光ファイバ心線2は可換管15にそれぞれ収納しているので、自由に曲り、接続相手に対する位置合せ等を容易に行うことができる。

(実施例)

以下本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。光ケーブル1は、複数の光ファイバ心線2により構成された光心線ユニット3が、プラスチック等よりなるシース4に内蔵された構造になっている。該光ケーブル1の端末部5においては、シース4の端面から該シース4の側面等により光心線ユニット3が所定長導出されている。光心線ユニット3の導出端面には分岐ハウジング6が装着されている。分岐ハウジング6の端面は接続側等によりシース4の先端に連結されている。分岐ハウジング6内で光心線ユニット3は2組の光ファイバ心線2に分岐されている。分岐ハウジング6の先端の図示しない各心線貫通孔からは各組の光ファイバ心線3が導出されている。分岐ハウジング6から導出された各組の光ファイバ心線2は別個の可換管7の中にそれぞれ収容されている。各可換管7の一端は接続用コネクタ8で分岐ハウジング6に接続されている。各可換管7の先

端には、コネクタハウジング9がそれぞれ接続用コネクタ10で接続されている。コネクタハウジング9の先端部の内部には光コネクタ11が設け止め支持されている。光コネクタ11は光ファイバ心線2に取付けられている。

このような光ケーブル1の端末部5は、光ケーブル1を布設した後、一方の組の光ファイバ心線2は例えば図示しない隣の区間の光ケーブルの光ファイバ心線に光コネクタ11及びコネクタハウジング9を介して接続し、他方の組の光ファイバ心線2は図示しない引落し用光ファイバケーブルに光コネクタ11及びコネクタハウジング9を介して接続する。従って、現場での作業は単なるコネクタによる接続作業となる。また、光コネクタ11はコネクタハウジング9の方で強度を負担し且つ外力からも保護するので、接続箱を現場付けして保護する必要がない。

(発明の効果)

以上説明したように本発明に係る光ケーブルの

特開昭63-180915(3)

端末部では、予め光心線ユニットを工場等で分岐しておくので、現場での分岐作業が不要になる利点がある。また、分岐した光ファイバ心線には、光コネクタとこれを収容するコネクタハウジングが取付けられているので、現場での作業は単なるコネクタの接続作業となり、能率よく短時間に現場作業を行える利点がある。更に、各光コネクタはコネクタハウジングに収納し、該コネクタハウジングで張力や外力からの保護や雨水等からの保護を行うので、橋梁等の現場付け作業が不要になる利点がある。かつまた、本発明では特に分岐された各筋の光ファイバ心線を可換管内に収納している所以、可換性を利用することにより接続相手との位置合きを容易に行うことができ、且つ、邪魔にならない位置に移動させての接続も容易に行える利点がある。

1…光ケーブル、2…光ファイバ心線、3…光心線ユニット、4…シース、5…端末部、6…分岐ハウジング、7…可換管、9…コネクタハウジング、11…光コネクタ。

代理人 弁理士 松 木 英 俊



4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る光ケーブルの端末部の一実施例の平面図である。

